

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной
научно-практической конференции

Pontus Euxinus 2011

по проблемам водных экосистем,
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей
Национальной академии наук Украины

Севастополь
2011

Таким образом, разработанные теоретические положения формирования системы экологической оценки прибрежной зоны Чёрного моря обусловлены решением важной народнохозяйственной задачи повышения экономической эффективности морского природопользования на основе принципов интегрированного управления природных ресурсов и способствуют решению задач устойчивого развития экономики приморских регионов.

Рубцова С.И., Алемов С.В.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, *rsi1976@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ДНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОРТОВЫХ АКВАТОРИЙ

Севастопольская бухта в начале прошлого века являлась промысловым водоемом с богатой и разнообразной флорой и фауной. На карте, составленной директором СБС академиком С. А. Зерновым в 1910 – 1911 гг., на берегах бухты обозначены обширные поселения устриц – организмов, свидетельствующих о чистоте морских вод. В последующие десятилетия Севастопольская бухта потеряла не только промысловое значение, но и лишилась значительной части обитавших здесь ранее морских организмов, в основном вследствие загрязнения, в том числе нефтепродуктами. В настоящее время в донных осадках системы Севастопольских бухт находится около 20 тыс. тонн нефтяных углеводородов, которые являются источником вторичного загрязнения морской воды. Загрязнение донных осадков приводит к снижению разнообразия сообществ донной фауны, иногда вплоть до полного их исчезновения. Так, в 1985-1988 гг. количество участков донной поверхности бухты с полным отсутствием макробентической жизни составляло до 10%. Очистку Севастопольских бухт не производили более 50 лет (после ВОВ), что является основной причиной гибели биоценоза. По данным отдела морской санитарной гидробиологии ИнБЮМ НАНУ основное количество нефтепродуктов содержится в поверхностном 1–2-х м слое донных осадков. Поэтому снятие этого слоя фактически обнажит незагрязненный грунт, на котором можно ожидать быстрое восстановление донной фауны.

Как показала мировая практика, а также конференция, проведенная в Севастополе в 1992 г. под эгидой комитета по защите моря (ACOPS London and Sevastopol) основным источником загрязнения портовых акваторий, в том числе нефтью и нефтепродуктами, являются не морские

суда, а прибрежная инфраструктура. Поэтому, дополнительный заход судов в Севастопольскую бухту при соблюдении существующего законодательства по недопущению загрязнения моря не должен привести к увеличению нефтяного загрязнения акватории. Для повышения безопасности судоходства на акватории бухты, особенно для крупнотоннажных грузовых и пассажирских судов, необходимо проведение дноочистительных и дноуглубительных работ по фарватеру бухты и в районе причалов. Проведение таких мероприятий может в определенной мере улучшить экологическое состояние морской среды в локальных участках, а в дальнейшем – и в бухте в целом.

Такой эффект, в частности, наблюдался в б. Южная после поднятия крупного металлического фрагмента. В 2006 г. в этой точке нами обнаружены донные осадки, не типичные для данного района. Если ранее здесь отмечались сильно загрязненные черные илы, то сейчас грунт представлял собой заиленный песок с примесью ракуши. Загрязненность донных осадков в этой точке была в 2-3 раза ниже, чем на соседних участках бухты. В этом же месте было найдено 22 вида макрозообентоса (в других районах Южной бухты - не более 10), в том числе отмечены взрослые особи видов, которые обычно обитают в относительно чистых или слабозагрязненных районах. Эти виды моллюсков и ракообразных в последние 20 – 30 лет не встречались не только в Южной, но и в Севастопольской бухтах. Обнаружение их в данном месте можно связать с существенным изменением характеристик донных осадков (удалением верхнего загрязненного слоя).

Компанией «Авлита» были проведены дноочистительные работы в районе причалов с целью подчистки дна бухты от мусора и затонувших объектов, которые представляют опасность для судоходства. Были подняты и удалены десятки тысяч кубометров загрязненных отложений, в которых содержалось большое количество металла и металлоконструкций, мусора и загрязненного нефтепродуктами ила.

В 2008 г. были проведены исследования на 10 станциях охватывающих районы причалов предприятия «Авлита» и участки фарватера Севастопольской бухты от причалов «Авлиты» до устья бухты для определения характеристик донных сообществ. В составе донных сообществ найдено 32 вида макрозообентоса, в том числе 11 видов многощетинковых червей, 3 вида ракообразных и 15 видов моллюсков (5 видов брюхоногих и 10 видов двустворчатых). Число видов макрозообентоса варьировало в различных точках от 5 до 18.

В районе причалов предприятия «Авлита» отмечено 26 видов макрозообентоса (на отдельных станциях от 5 до 18) при общей их

численности 144-6000 экз./м² и биомассе 0,32-55,22 г/м². Средние значения численности и биомассы составили 1737 экз./м² и 18, 55 г/м² соответственно. Доминирующими видами здесь являлись моллюски-фильтраторы мидии и митилиастры, а также хищный брюхоногий моллюск трития, по численности преобладала гидробия. На станциях, расположенных по фарватеру бухты разнообразие и количественные характеристики донных сообществ ниже. Здесь отмечалось 20 видов макрозообентоса (7-11 на отдельных станциях) при биомассе 0,89-13,51 г/м² (в среднем 6,38 г/м²) и численности 446-1079 экз./м² (864 экз./м²).

Таким образом, средние значения количественных характеристик и видовое богатство донных сообществ в районе причалов предприятия «Авлита» несколько выше, по сравнению с участками фарватера бухты.

В последние годы экологические индикаторы состояния среды стали общепринятым компонентом экологических оценок состояния окружающей среды. Наиболее распространенными индикаторами для оценки состояния морских экосистем европейских морей являются AMBI (М-AMBI) [Borja et al., 2000] и BENTIX index [Simboura, Zenetos, 2002]. Они основаны на показателях доминирования различных экологических классов организмов макрозообентоса мягких грунтов. Экологические классы ранжированы по принципу отношения к антропогенным нагрузкам. Индексы являются интегральным показателем отклика сообщества на антропогенные воздействия.

На основании данных о видовом составе донных сообществ были проведены расчеты указанных индексов для различных участков акватории бухты. Для участков фарватера бухты величина индекса AMBI варьировала от 3,07 до 4,15, М-AMBI от 0,31 до 0,52, что соответствует экологическому статусу от «бедного» до «среднего» согласно WFD 2000/60/ЕС. В районе причалов «Авлита» значения индекса AMBI варьировали от 1,23 до 4,05, а экологический статус определялся на двух станциях как «бедный» (значение М-AMBI 0,39), на трех как «средний» (М-AMBI 0,42-0,43), а на двух – «хороший» (М-AMBI 0,71). Еще большие различия показали результаты расчета индекса BENTIX, что, очевидно, связано с различными методиками для этих индексов определения соотношения чувствительных и толерантных видов. Так на участках фарватера бухты по индексу BENTIX на двух станциях определен «бедный» экологический статус, а на одной - «средний». В районе причалов на одной станции экологический статус «бедный», на одной – «хороший», на остальных – «высокий».

Полученные данные могут свидетельствовать о том, что в условиях снижения интенсивности поступления загрязняющих веществ в акваторию

бухты наблюдается восстановление донных сообществ. При проведении мероприятий по очистке донных отложений эти процессы протекают значительно быстрее, чем в случае естественного восстановления сообществ в районах с высоким уровнем загрязнения морской среды. Дноочистительные работы в краткосрочной и долгосрочной перспективе могут принести ощутимые результаты в деле улучшения экологии Севастопольских бухт.

Таким образом, становится очевидным, что поддержка отечественным бизнесом («Авлитой») научно-исследовательских программ, имеющих своей целью уберечь окружающую среду при проведении различных работ, как на акватории, так и на суше, создаёт условия, при которых бизнес выполняет все необходимые санитарные, экологические и другие нормативные требования и поддерживает окружающую среду в надлежащем состоянии. В этой связи хотелось бы, чтобы на высоком уровне, может даже законодательно, было закреплено положение, что с помощью соответствующих государственных органов обязать предприятия, осуществляющие свою деятельность в прибрежной зоне, проводить периодически мониторинги, обеспечивающие контроль за состоянием прилегающих к предприятиям акваторий.

Рябцева Ю.С.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, ул. Богдана Хмельницкого, 15, Киев, 01601, Украина, yuli-ryabceva@yandex.ru

К ПОЗНАНИЮ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА И ОСОБЕННОСТЕЙ ОНТОГЕНЕЗА ЖИВОРОДОК УКРАИНЫ (MOLLUSCA: GASTROPODA: VIVIPARIDAE)

Живородки – представители семейства Viviparidae – наиболее крупные жаберные брюхоногие моллюски, обитающие в пресных водоёмах Украины. Главные особенности их жизненного цикла и онтогенеза связаны с яйцеживорождением. Яйцевые капсулы у этих моллюсков не откладываются наружу (как у подавляющего большинства пресноводных Gastropoda), а остаются внутри половых путей самки до вылупления из них молоди, имеющей вполне сформированную раковину; в связи с этим их, собственно, и называют живородками. Эмбриональная стадия развития у живородок протекает довольно долго и детали морфологических преобразований раковины и мягкого тела молодых моллюсков имеют определенное значение, в том числе для систематики. Цель настоящей работы – выявить главные особенности жизненного цикла